

Ein naturwissenschaftliches Volksblatt. Herausgegeben von E. A. Roßmäßler.

Wöchentlich 1 Bogen. Durch alle Buchhandlungen und Postämter für vierteljährlich 15 Ngr. zu beziehen.

No. 15. **1859.**

Das Frühlingserwachen des Baumes.

(Schluß.)

Vom Spätsommer an beginnt der Baum sich für das nächste Jahr zu verproviantiren. Damit kann natürlich nicht gemeint sein, daß ihm wie einem klugen Hausvater Voraussicht zusteht, sondern diese Bildung des Proviantes erfolgt ohne Zweifel nach bestimmten chemischen Gesetzen. Wenn mit dem Schluß des Wachsthums kein Nahrungsbedürfniß zu Neubildungen mehr vorhanden ist, gleichwohl die Saugwurzeln immer noch fortfahren, nach dem Gesetz der Endosmose Nahrung aus dem Boden aufzunehmen, so muß diese zuletzt in den Zellen des Holzkörpers verbleiben und hier ihrer chemischen Zusammensetzung und allen den auf sie Einfluß nehmenden Verhältnissen und Stoffen in der Umgebung gemäß die entsprechende Gestaltung annehmen.

So entsteht in gewissen Partien des Holzzellgewebes eine Aufspeicherung von überschüssigem Nahrungsvorrath und zwar hauptsächlich in der Form von Stärkemehl. Untersucht man vom Herbst an bis zu der Zeit des Frühjahrssaftstromes im nächsten Jahre das Holz der Bäume und Sträucher mit dem Mikroskop, so findet man namentlich in den Markstrahlenzellen und in gewissen Zellenformen des übrigen Holzgewebes (am Eichenholze vorzüglich in den an Fig. 3*) mit a bezeichneten) große Mengen von Stärkekörnchen, von denen diese Zellen meist ganz voll gestopft sind. Namentlich ist dies in den jüngeren Jahreslagen der Fall, in denen überhaupt eine regere Lebensthätigkeit stattfindet, als in den älteren.

Der Umstand, daß das Stärkemehl nicht gleichmäßig in alle Zellen vertheilt, sondern eben nur in gewissen Zellen enthalten ist und also nur von gewissen Zellen bereitet wird, zeigt, daß jede Zelle gewissermaßen eine kleine besondere Bildungsstätte ist, in welcher besondere Processe stattfinden, welche von denen in den benachbarten Zellen nur so weit abhängig sind, als die Stoffe der einen Zelle auf die der anderen chemisch einwirken können.

Wem kein Mikroskop zu Gebote steht, um das Vorhandensein des Stärkemehls in dem winterlichen Holze zu sehen, für den giebt es ein bequemeres chemisches Mittel. Er schneide einen beliebigen Zweig eines Baumes ab und nachdem er die Schnittfläche mit einem sehr scharfen Messer recht glatt geschnitten hat, befeuchtet er dieselbe mit Jodtinktur, einer gelbbraunen Flüssigkeit, wodurch augenblicklich die stärkemehlhaltigen Zellen, also vorzugsweise die Markstrahlen, blauschwarz und die übrigen Zellen gelbbraun gefärbt werden. Das Stärkemehl wird nämlich durch die braune Jodtinktur dunkel kornblumenblau gefärbt. Von dieser Reaktion des Stärkemehls auf Jod kann man sich an jeder Kartoffel oder an einem Tropfen Stärkekleister leicht überzeugen; sie ist auch ein Mittel, das Stärkemehl, dessen wissenschaftlicher Name bekanntlich Amylum ist, überall leicht nachzuweisen.

Neben dieser Anwesenheit des Stärkemehls besteht kein bemerkbarer Unterschied zwischen dem Winterzustande des Holzes und dem während des Wachsthums, außer etwa noch darin, daß im Winter die Grenzlinie zwischen Rinde und Holz am schärfsten ausgeprägt ist, und daß während des Winters in dem Holze mancher Baumarten (z. B. der Robinie) in den weiten Gefäßen der jüngeren Holzschichten

*) Siehe bei allen nachfolgenden Figurenverweisungen den Holzschnitt in der vorhergehenden Nummer.

sich eigenthümliche, feinem Schaum gleichende Zellenbildungen finden, gewissermaßen als wäre im vorhergegangenen Jahre der letzte, von den Blättern bereits nicht mehr verarbeitbare, Saftvorrath zu diesen Zellen innerhalb der Gefäßröhren, in denen er zirkulirte, erhärtet. Es haben jedoch diese Bildungen in der Wirklichkeit einen andern Ursprung, bei dem wir aber jetzt nicht verweilen.

Noch haben wir, bevor wir dem eintretenden Strome des Frühjahrsaftes folgen, den Unterschied des Holzes als **Kernholz** und als **Splint** kennen zu lernen. An vielen Holzarten ist an alten, gesunden Stämmen die mehr nach innen zu liegende Holzpartie dunkler und die zunächst unter der Rinde liegenden Jahresringe heller gefärbt. Besonders deutlich ist dies bei Rüster, Robinie, Kiefer, Kirschbaum, Birnbaum zu sehen. So weit das Holz die dunklere Färbung hat, nennt man es **Kernholz**, **Kern**, die hellere dagegen **Splint**. (Fig. 9.)

In den Augen des Holzarbeiters hat das Splintholz einen geringeren Werth als das Kernholz, obgleich es in den meisten Fällen ein Irrthum ist, wenn man das Splintholz weicher als das Kernholz nennt. Der Unterschied ist vielmehr ein chemischer, indem ersteres saftiger und chemischen Zersetzungen daher mehr unterworfen ist, als das trockene Kernholz, dessen Zellenwände von Stoffen durchdrungen werden, welche ihnen die dunklere Färbung und wohl auch eine größere specifische Schwere verleihen.

Nun möchte man vermuthen, daß eben so wie alle Jahre den ganzen Baum entlang unter der Rinde eine neue Holzlage (Jahresring) hinzukommt, dafür auch alle Jahre eine von den älteren in Kernholz umgewandelt werde, daß also Neubildung und Umwandlung gleichen Schritt gehen. Wenn dem so wäre, so müßte die Grenze des Kernholzes auf dem Querschnitt eines Stammes immer mit einer Jahresgrenze zusammenfallen. Dem ist aber in den allermeisteu Fällen nicht so. Vielmehr umfaßt die Kernholzbildung auf einer Stammscheibe, wie wir es an Fig. 9. sehen, auf der einen Seite vom Marke oft 2, 3 und noch mehr Holzlagen mehr, als auf der anderen, ja z. B. bei dem Apfel- und Birnbaum zeigt eine Stammscheibe das Kernholz in einer zackigen, die Jahresringe nicht im mindesten berücksichtigenden Figur.

Bei sehr alten Bäumen, oder bei jüngeren, welche in einem ungünstigen Boden stehen, ist das Kernholz im Mittelpunkte vom Marke aus oder selbst abseits von dem gesund gebliebenen Mittelpunkte oft bereits ganz abgestorben, „faul“ und in Verrottung begriffen, die bekanntlich bis zu völligem Zerfallen des Holzes in sogenannte Holzerde gedeihen kann, so daß äußerlich anscheinend ganz gesunde Bäume innen ausgefault und hohl sind.

Demnach besteht eigentlich genau genommen zwischen der zuletzt gebildeten, jugendlich frischen Jahreslagen und dem verfaulten Kernholze gar keine scharfe Grenze; Eins geht in das Andere über; wir sehen eine Stufenfolge verschiedener Erzeugnisse verschieden bedingter chemischer Vorgänge. Gleichwohl finden sich in den bereits dem Verfaulen anheimfallenden Holzlagen im Winter meist noch Stärkemehlvorräthe so gut wie in den gesunden jüngeren. Es ist eben hier wie dort die chemische Bedingung dazu gegeben gewesen. Es ist unmöglich, an einem kernfaulen Stamme die Grenze zwischen dem lebendigen und todten Holze scharf anzugeben.

Wir kehren nun zu den einsaugenden Wurzelspitzchen zurück. Wir wissen schon, daß sie, indem sie auffaugen, sich selbst an ihrem äußersten Ende ununterbrochen verlängern; sie wachsen so gewissermaßen der aufzunehmenden Bodenfeuchtigkeit entgegen, nachdem sie diese aus ihrer nächsten Umgebung hinweggenommen haben. Da den im Erdboden befindlichen Wurzeln auch das geringste Bewegungsvermögen fehlt, so kann nur auf diese Weise eine umfängliche Ausbeutung des Bodens erfolgen. Die frei im Wasser schwebenden Wurzeln der Wasserpflanzen hätten Spielraum zu Bewegungen, bedürfen ihr aber nicht, da es ihnen wahrscheinlich an ihrer Oberfläche nie an geeigneter Nahrungsflüssigkeit gebricht. Gleichwohl haben auch sie dasselbe Spitzenwachsthum.

Das aufgesogene Wasser enthält, da es wohl unter allen Umständen kohlensäurehaltig ist und dadurch an auflösender Kraft gewinnt, alle die Stoffe in Lösung, welche wir nachher bei dem Verbrennen der Pflanze als sogenannte Aschen- oder feuerbeständige Bestandtheile finden und welche zum Leben der Pflanze nothwendig zu sein scheinen. Durch seinen Kohlensäuregehalt ist der **rohe Nahrungssaft**, wie die aus dem Boden in das Pflanzeninnere eingetretene Flüssigkeit heißt, geeignet, das in den Holzzellen enthaltene Stärkemehl und einige andere Stoffe aufzulösen und in neue Verbindungen, namentlich in Zucker, überzuführen.

Schon wenige Linien von dem Wurzelspitzchen entwickeln sich in dessen Axe gestreckte Zellen, welche die Weiterleitung aufwärts übernehmen. So gelangt der rohe Nahrungssaft in den Holzkörper immer stärkerer Wurzelverzweigungen und zuletzt aus den stärksten Wurzelästen in den Holzkörper des Stammes. Sowohl hier wie in den Wurzelästen strömt der Saft Anfangs blos in den gestreckten Zellen des Splintes, während dessen Gefäße Gase führen und das ältere Kernholz so wie die ganze Rinde dabei unbetheiligt bleibt. Allein mit zunehmender Wärme, (namentlich im Boden), die dabei eine maßgebende Rolle spielt, nimmt mit der Wurzelaufsaugung der Andrang des Saftes in dem Holze zu und der gesammte Holzkörper, die Gefäße nicht ausgenommen, betheiligen sich an der Saftleitung. Man kann dies leicht an dem Stocke eines im Saftstrome gefällten Baumes sehen, indem auf der ganzen Schnittfläche der Saft aus der ganzen Holzmasse reichlich hervordringt. Obgleich er hier, etwa 2 Fuß über der Erde, noch keinen weiten Weg zurückgelegt hat, so ist er doch bereits verändert, indem er schon Stoffe in den durchströmten Zellenmassen aufgelöst hat. Er schmeckt zwar wie reines Wasser und ist auch ganz klar, aber er geht an der Luft bald in Fäulniß über, wobei er sich meist in eine fleischrothe, rahmdicke Flüssigkeit verwandelt, ein Beweis, daß er bereits gährungsfähige Stoffe aufgelöst enthält. Kurz nach dem Ausbruch des Laubes hört dieser Saftstrom auf.

Es ist in der Hauptsache das aufgelöste Stärkemehl, was diese chemische Veränderung des rohen Nahrungssaftes bewirkt hat. Da namentlich die dasselbe vorzugsweise enthaltenden Markstrahlenzellen an den, den vorbeistreichenden Holzzellen zugekehrten, Wänden, so wie in letzteren selbst reichlich mit Tüpfelkanälen (s. vor. Artikel) und selbst mit Löchern versehen sind, so kann der Saftstrom überall leicht zu den harten Stärkeörnchen gelangen und sie auflösen.

So gelangt der rohe Nahrungssaft, sich immer mehr durch aufgelöste Stoffe bereichernd, in immer höhere Stufen des Baumes und verdient seinen Namen roher Nahrungssaft immer weniger. Es beginnt sogar die Bildung des neuen Holzringes oft lange vor der Entfaltung der Knospen, so daß er allein schon dazu tauglich sein oder vielmehr schon vor der Entfaltung der Blätter durch noch unbekannte Umstände die dazu erforderliche Beschaffenheit annehmen muß, während in der Hauptsache doch erst

die Blätter seine Läuterung zu **Bildungssaft** bewirken.

Nach der chemischen Natur der verschiedenen Baumarten zeigt auch der Nahrungssaft verschiedene chemische Beschaffenheit. In der Birke und im Zuckerahorn (Acer saccharinum) ist er bekanntlich sehr zuckerreich.

Bei dem Saftstrom betheiligt sich das Mark, dem man in der dichterischen Gleichniß-Auffassung eine zu große Bedeutung einräumt, nur in sofern, als es, so lange der innerste Kern noch gesund ist, gleich den Markstrahlen, seinen Sendlingen, Stärkemehl in seinen Zellen enthält. Aber auch dies findet im ganzen Marke nur bei manchen Baumarten statt, nämlich bei denen, welche wie die Buche, der Hornbaum und die Birke nur einen sehr dünnen Markkörper haben. Andere, z. B. Ahorn, Esche, Linde, Flieder, haben einen Markkörper von großem Durchmesser, welcher bereits im zweiten Jahre abgestorben ist und nur in seinem äußeren Umfange, von welchem die Markstrahlen ausgehen, längere Zeit lebensthätig bleibt und alljährlich Stärkemehl in seinen Zellen bildet. So wie überhaupt das Mark trocken und elastisch erscheint, ist es immer fortan unbetheiligt am Leben. Schon der Umstand, daß das Mark immer am frühesten der Fäulniß mit verfällt, während die äußeren Holzlagen des Stammes oft noch viele Jahrzehende lang das Leben des Baumes unterhalten, beweist die geringe und nur vorübergehende Bedeutung des Markes für das Pflanzenleben.

Wenn der Nahrungssaft in den letzten Verzweigungen des Baumes ankommt, ist er zwar immer noch hell und klar, aber bedeutend mit aufgelösten Stoffen bereichert, wodurch er fähig wird, die der Entfaltung harrenden Knospen zu ernähren. An Fig. 2. d ist am rechten Aste an einem schematisch verkürzten Zweige die Holz-Verbindung des jüngsten, vorjährigen, Triebes mit dem Stamme dargestellt, während uns Fig. 8. an einen Längsdurchschnitt einer Triebspitze mit der aufsitzenden Endknospe den inneren Bau zeigt. Wir erkennen an dem Triebe in der Mitte das Mark, beiderseits das Holz und zuäußerst die Rinde. Das Mark tritt zuletzt als eine stumpfspitzige Wölbung in die Basis der Knospe ein, welche man den **Vegetationskegel** nennt. Von ihm aus erfolgt die Ernährung des Triebes, der aus der Knospe sich entwickeln soll. Dieser Vegetationskegel zeigt immer eine matte, graugrünliche Farbe, er ist sehr dicht und enthält in seinem sehr kleinzelligen saftigen Gewebe einen Vorrath von Nahrungsstoffen, unter denen neben Stärkemehl auch stickstoffhaltige sind, und welche im vorigen Sommer hier aufgespeichert wurden.

Der bis in die Knospenbasis eingedrungene Nahrungssaft löst diesen Nahrungsvorrath des Vegetationskegels auf und dieser so gebildete, jedenfalls sehr ernährungskräftige Saft tritt in die Zellen der kleinen vorgebildeten Blättchen in der Knospe ein, worauf diese zu wachsen beginnen, durch Ausdehnung die Knospenschuppen auseinandertreiben und, zur Freiheit gelangt, bald ein üppiges Wachsthum entwickeln. Wir erinnern uns an das, was über die gestaltlichen Verhältnisse der Knospenentfaltung in No. 12. gesagt wurde.

Somit wäre nun eigentlich unsere Aufgabe, wie sie die Ueberschrift stellt, erledigt. Allein eben so wenig, wie der in den Knospen angekommene Nahrungssaft auf halbem Wege stehen bleibt, sondern seinen Weg, nur in umgekehrter Richtung fortsetzt, so wollen auch wir hier nicht stehen bleiben.

Die Blätter werden in ihrer Bedeutung für das Leben der Pflanzen verschieden aufgefaßt. Gewöhnlich nennt man sie die Athemwerkzeuge derselben. Ohne diese Auffassungsfrage jetzt erledigen zu wollen, da das Blatt der Pflanze jedenfalls einer späteren besonderen Besprechung werth ist, müssen wir uns doch vorhalten, daß die Auffassung des Blattes als Athemwerkzeug, wobei man doch jedenfalls an das thierische Athmen denkt, mindestens einseitig und nicht erschöpfend zu nennen ist. Die Blätter thun mehr, als die Lunge der Thiere, welche blos die Sauerstoffung des Blutes besorgt. Sie sind auch jedenfalls mehr aushauchende als einathmende Organe, da sie namentlich große Mengen Wassergas, am Tage Sauerstoff und des Nachts Kohlensäuregas aushauchen. Die Verdunstung von Wasser durch die vollkommen entwickelten Blätter ist sicher ein sehr wirksames Mittel zur Unterhaltung der Nahrungsaufnahme aus dem Boden, indem der Wasserverlust der Blätter durch Nachdringen neuen Wassers aus den Zweigen ersetzt wird, was sich bis hinunter zu den Wurzelspitzchen fortpflanzt. Früher sahe man daher die Wasserverdunstung der Blätter sogar für die die Wurzeleinsaugung bedingende Kraft an, welcher Ansicht zufolge die sich ernährende Pflanze ein einfaches Saug- oder Pumpwerk wäre. Da aber die Nahrungsaufnahme durch die Wurzeln und der Saftstrom im Stamme lange vor dem Ausbruch der Blätter beginnt, so können diese nicht wohl die Ursache von jenen sein.

Will man einmal Vorgänge des Pflanzenlebens nach thierischen deuten, was sehr mißlich ist, so könnte man die Blätter eher Verdauungs- als Athemwerkzeuge nennen. Sie haben einen sehr großen Theil an der Verarbeitung des bis zu ihnen emporgeführten und unterwegs durch lösliche Stoffe, welche im Holzkörper aufgespeichert sind, bereicherten Nahrungssaftes, welcher von nun an den Namen **Bildungssaft** erhält, weil er fähig ist, Zellenform anzunehmen, d. h. zu Neubildungen verwendet zu werden.

Dieser Bildungssaft steigt zwischen Rinde und Holz abwärts, jedoch nicht als freier Strom wie sich ein Wassertropfen zwischen zwei Glasplättchen hineinzieht, sondern indem er bei seinem Abwärtsgleiten ununterbrochen Zellengestalt annimmt. Er wächst also gewissermaßen zwischen Rinde und Holz abwärts, indem er das außerordentlich zartzellige saftstrotzende Ernährungsgewebe (Cambium) bildet, aus welchem gleichzeitig einerseits die neue (innerste) Rindenschicht und die neue (äußerste) Holzschicht durch Umgestaltung und Fortentwicklung der Cambiumzellen entstehen. Das Cambium ist die Ursache, weshalb nach dem ersten Ausbrechen des Laubes die Rinde sich leicht abschälen läßt. An einem geschälten Weidenzweige kann man sich leicht überzeugen, daß die seine Oberfläche benetzende Feuchtigkeit in außerordentlich zarthäutigen Zellen, die beim Schälen zerrissen wurden, enthalten gewesen ist; denn man kann die zerrissenen Zellenhäute leicht als einen trüben Brei mit dem Messerrücken darauf zusammenstreichen.

Die neue Holzschicht, mit der sich der Holzkörper eines Baumes jährlich umgiebt, wächst also nicht von unten nach oben, sondern von oben nach unten. Dies ist schon seit langer Zeit durch Versuche erwiesen.

Figur 6. stellt ein mitten durch das Mark gespaltenes Zweigstückchen von einer Weide in natürlicher Größe dar. Zwischen den 2 (oben nach links und unten nach rechts) abgehenden Trieben (siehe die kleine Figur links, welche das Zweigstück ungespalten darstellt) ist vor einem Jahre ein breiter Rindenring abgeschält und dadurch der Weg für den abwärts gehenden Strom des Bildungssaftes unterbrochen gewesen. Darum finden wir jetzt an beiden Figuren nur oberhalb der entrindeten Stelle den Zweig dicker, d. h. um eine neue Holzschicht bereichert, die unmit-

telbar über der Entrindung sogar wulstähnlich emportritt. Unterhalb der Entrindung finden wir bis an die Sternchen jederseits die Rinde fest aufgetrocknet und erst von dieser Stelle an abwärts eine neue Holzschicht gebildet, zu welcher der untere Zweig rechts den Bildungssaft geliefert hatte. Ist diese Entrindung sehr schmal, so kann sie von oben nach unten ausgefüllt, ausgeheilt werden. Außerdem stirbt der Theil oberhalb derselben, weil das bloßgelegte Holz vertrocknet und auch zur Emporleitung des rohen Nahrungssaftes unfähig wird. Macht man an einem Obstbaumzweige einen ringförmigen Schnitt durch die Rinde bis auf das Holz, ohne jedoch einen Rindenring abzuschälen, so nöthigt man bis zu der wiederhergestellten Ausheilung den Bildungssaft, oberhalb des Schnittes zu bleiben und sich zu verwerthen, wodurch die Früchte dieses Zweiges vollkommner werden. Dies ist der sogenannte Zauberring der Gärtner.

Wenn man einen Rindenstreifen in einer Schraubenlinie ablöst, wie Fig. 7. zeigt, so wird das Absteigen des Bildungssaftes nicht unterbrochen, weil derselbe seitlich fortkommen kann, aber die wulstförmige Bildung oberhalb der Entrindung wird hier um so dicker, als sie viele Jahre andauern kann, da diese Entrindung den Tod des oberen Theiles in der Regel nicht zur Folge hat.

Die Blätter spielen hierbei als Bereiter des Bildungssaftes eine große Rolle. Hätten wir den Zweig Fig. 6. oberhalb der Entrindung aller Knospen und daher seiner Blätter beraubt, so hätte sich oberhalb der Entrindung der neue Holzring gar nicht bilden können. Wenn wir einem Obstbaume alle Blätter nehmen, aber ihm alle seine jungen Früchte lassen, so fallen letztere bald unreif ab, denn die Blätter müssen sie ernähren. Die Entlaubung eines Laubholzbaumes durch Insektenfraß macht, daß er nur eine sehr schwache Holzschicht anlegt, während eine einmalige vollkommene Entnadelung durch die Raupe des großen Kiefernspinners der Kiefer unausbleiblichen Tod bringt, da sie die verlorenen Nadeln nicht wieder ersetzen kann.

Die mit a und c bezeichneten Stellen der Fig. 2. werden wir nun in ihrer Bedeutung leicht verstehen. Es sind hier abgestorbene und abgebrochene Aeste mehr oder weniger von den nachher hinzugewachsenen Holzschichten überdeckt und eingeschlossen worden. Durch den Ast b dringt die Fäulniß ein, denn er ist abgebrochen wobei ein Stummel stehen blieb, während c glatt abgesägt worden war.

Was nun war es also, was den Baum im Frühjahr zu neuem Leben weckte und bis zum Wiedereintritt des Winters in reger Bildungsthätigkeit erhält? Eine millionenfache Mischung und Entmischung unendlich kleiner, in den Zellen eingeschlossener und doch von Zelle zu Zelle kreisender Säftemengen. Das sich aus diesen Säften Gestaltende steht in seinen Formen in nothwendiger Beziehung zu der Art der Mischung sehr weniger Urstoffe, deren unbegreiflich manchfaltige Verbindbarkeit wir in dem letzten Artikel der vorigen Nummer kennen gelernt haben.

Die Rüsselkäfer.

Die natürliche Verwandtschaft, welche wir in No. 12. als ein so wichtiges Mittel kennen lernten, in dem Chaos der Formen Ordnung und Einheit aufzufinden, ist namentlich in der Klasse der Insekten in sehr vielen Gruppen ersichtlich. Daher zeichnet sich das Insektensystem von jeher vor dem vieler anderer Thierklassen durch Schärfe und Ersichtlichkeit der Abtheilungen aus. Niemand ist z. B. darüber in Zweifel, daß die Falter, die Käfer, die Fliegen, als scharf gegen einander abgegrenzte Ordnungen angesehen werden müssen. Aber auch in diesen Ordnungen selbst wiederholt sich mehr oder weniger augenfällig dieselbe natürliche Gliederung. Die jedem, Schmetterlinge jagenden Knaben geläufige Eintheilung derselben in die Familien der Tag-, Dämmerungs- und Nachtfalter ist auch von der Wissenschaft anerkannt und nicht blos zufällig in dem Verhalten der Schmetterlinge zu den Tageszeiten bedingt, sondern in den Verhältnissen ihres Lebens und ihrer Gestaltung. Vor allen aber sind es die Käfer, welche sich in zahlreiche abgerundete Familiengruppen gliedern. Es soll uns heute eine derselben sich durch einige Vertreter vorführen.

Die Rüsselkäfer, wissenschaftlich Curculioniden, Rhynchophoren oder auch Rostricornien genannt, bilden eine der zahlreichsten Käferfamilien, indem bereits weit über 7000 Arten derselben bekannt sind. Fast sämmtliche Arten, mit nur sehr wenigen Ausnahmen, sind Pflanzenfresser und viele dadurch für die Forst- und Landwirthschaft so wie für den Gartenbau sehr schädlich. Sie haben wie alle Käfer eine vollkommene Verwandlung, d. h. im Puppenzustande fehlt ihnen die freie Bewegung und das Vermögen Nahrung aufzunehmen. Als Larven sind sie fußlose, fette, wurmförmige Maden, deren einigen wir Alle in den Haselnüssen und den grünen Hülsen der Erbse oft begegnet sind. Als Käfer sind sie durch das ihnen den Namen gebende Kennzeichen des rüsselförmig verlängerten Kopfes leicht zu erkennen, indem nur bei wenigen Gattungen diese Verlängerung unbedeutend, aber doch immer bemerkbar bleibt. Unter den abgebildeten Arten befindet sich derjenige Rüsselkäfer, welcher der Elephant der Käferwelt genannt werden könnte.

Die Rüsselkäfer sind in der Hauptsache kleine, zum Theil winzig kleine Käfer und nur wenige erreichen eine Länge von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll, zu welcher der bekannte in Brasilien einheimische Brillantkäfer gehört.

Versuchen wir zunächst eine allgemeine Schilderung der Formenverhältnisse dieser schönen Käferfamilie.

Die von Hunderten überall vorkommender Käferarten allgemein bekannte Käfergestalt hat bei den Rüsselkäfern eine oft elegante, dabei aber fast immer kräftige und stämmige Ausprägung. Einem mäßigen Druck zwischen den Fingerspitzen weiß z. B. der Fig. 2 abgebildete Fichtenrüsselkäfer die Kraft seiner Beine mit Energie entgegenzustellen. Der neben dem langen schmalen Rüssel meist sehr verbreiterte und stark gewölbte Hinterleib giebt der Gestalt der Rüsselkäfer oft einen eigenthümlichen birnenähnlichen Umriß. Die Decken ihres Leibes und ihrer Beine sind mit wenigen Ausnahmen dick und hart, so daß manche beim Aufspießen der Nadel einen erheblichen Widerstand leisten. Alle größeren Flächen ihres Körpers, namentlich Halsschild und Flügeldecken sind bei den allermeisten Ar-

ten von Pünktchen und Grübchen und kurzen, steifen, platt anliegenden Borstchen rauh und uneben und außerdem oft noch mit schillernden Schüppchen bedeckt, wodurch nicht blos der Brillantkäfer, bei welchem diese Schüppchen in den glänzendsten Regenbogenfarben spielen, sondern viele bei uns einheimische Rüsselkäferarten zu Zierden unserer Sammlungen werden. Die Grundfarbe des ganzen Käfers ist meist düster und glanzlos, meist schwarz oder schwarzbraun, aber an vielen Arten eben durch bunte Schüppchen verhüllt. Arten mit metallischem Glanz sind selten, obgleich auch einige Gattungen (z. B. Rhynchites) sich hierdurch auszeichnen.

haben und ihre Futterpflanzen fast niemals verlassen. Gleichwohl sind sie mit sehr kräftigen Beinen versehen, an denen die Füße, Tarsen, stets viergliedrig sind. Die Rüsselkäfer gehören also mit den Borkenkäfern zusammen in dieselbe der vier Hauptabtheilungen der Käfer (Siehe No. 5. S. 70.) Das vorletzte der vier Fußglieder ist fast bei allen tief zweilappig getheilt. Am letzten Fußgliede finden sich 2 gekrümmte Klauen.

Die Gestalt der Larven gleicht im Allgemeinen bei allen Arten der Fig. 1. b. Die Puppen sind wie bei allen Käfern beschaffen, d. h. sie sind nicht wie die Schmetterlingspuppen von einer alle Leibestheile fest umschließen-

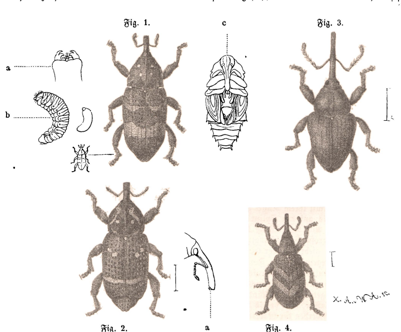


Fig. 1. Der Kiefernrüsselkäfer, Pissodes notatus, a dessen Kauwerkzeuge vergrößert, b die Larve, c die Puppe, beide vergrößert; unten links die natürliche Größe des Käfers; — Fig. 2. Der Fichtenrüsselkäfer, P. abietis, a der Kopf von der Seite, vergrößert; — Fig. 3. Der Haselrüsselkäfer, Balaninus venosus; — Fig. 4. Der Apfelrüsselkäfer, Anthonomus pomorum.

Die Mundtheile, aus kleinen Kau-Zangen bestehend (Fig. 1. a) stehen am Ende des Rüssels und sind daher meist sehr klein, aber dabei doch kräftig genug, um harte Pflanzenstoffe zu zernagen. Hinter denselben sind die, wie bei fast allen Insekten, meist elfgliederigen Fühler (Antennen) beweglich eingelenkt, deren letzte Glieder zu einer kleinen Kolbe verdickt sind. Bei sehr vielen Gattungen ist das erste Glied fast so lang als die übrigen zusammengenommen und verhält sich zu diesen wie ein Peitschenstiel. Alle vier abgebildeten Rüsselkäferarten zeigen dieses Merkmal. Die kleinen zusammengesetzten Augen stehen weit oberhalb der Einlenkungsstelle der Fühler (Fig. 2. a) an dem kleinen Kopfe, welcher tief in das Halsschild eingesenkt ist. Letzteres ist immer schmäler als der von den Flügeldecken ganz bedeckte Hinterleib. Von den unter diesen ruhenden häutigen Flügeln machen viele Arten nur selten Gebrauch. Ueberhaupt sind die Rüsselkäfer meist langsame und bedächtige Thiere, welche träge Bewegungen

den gemeinsamen Hülle bedeckt, sondern die einzelnen an den Leib angezogenen Gliedmaßen so wie Kopf und Flügeldecken haben ihre besonderen Hüllen, so daß man die Gestalt des Käfers darin erkennen kann (Fig. 1. c). Namentlich erkennen wir an unserer Figur den an die Unterseite angedrückten Rüssel mit den peitschenförmigen Fühlern, während die Flügel und Flügeldecken wie Rockschöße unter den Leib geschlagen sind.

Die 4 abgebildeten Vertreter dieser Käferfamilie haben sämmtlich für unsere Interessen eine erhebliche Bedeutung, wenigstens Fig. 1. 2. und 4., während Fig. 3. uns höchstens einen Theil unserer Haselnüsse ausfrißt.

Fig. 1. der Kiefernrüsselkäfer, Pissodes notatus und Fig. 2. der Fichtenrüsselkäfer, Pissodes abietis, machen unseren Förstern viel Noth, namentlich der letztere. Beide sind auf ihre Pflanze mit Nahrung und Wohnung angewiesen, obgleich nur der erstere so streng wie dies bei vielen Insekten der Fall ist, so daß bekanntlich sehr viele

ihren Artnamen nach ihrer Futterpflanze tragen. Ueberhaupt besteht ein merkwürdiges Gegenseitigkeits-Verhältniß zwischen den Insekten und der Pflanzenwelt.

Bei schädlichen Insekten hat man natürlich alle Aufmerksamkeit auf die Zeitabschnitte ihrer Verwandlung zu verwenden, denn nur dann kann man hoffen in ihrer Verfolgung glücklich zu sein, wenn man genau weiß, wann und wo man sie im Ei-, Larven-, Puppen- und Fliegenzustande*) zu suchen hat. Dies hat aber oft große Schwierigkeiten und bildet in der Naturgeschichte der schädlichen Insekten ein vielfach streitiges Gebiet.

Der Kiefernrüsselkäfer lebt nur in Gegenden, wo die gemeine Kiefer häufig vorkommt und daher am häufigsten in Kiefernforsten. Professor Ratzeburg, Lehrer an der preuß. Forstakademie Neustadt-Eberswalde, der gründlichste Kenner der Forstinsekten, nach dessen Buch „die Forstinsekten" auch unsere Figuren gezeichnet sind, stellt als Regel auf, daß die Käfer im Spätsommer die Puppenruhe verlassen und dann unter der Borke alleinstehender Kiefern überwintern. Im Frühjahre legen sie ihre Eier einzeln tief in die Rinde junger 4—8 jähriger Kiefern. Die auskriechende Larve gräbt sich zwischen Splint und Rinde einen wurmförmigen, gegen das Ende hin immer weiter werdenden Gang, an dessen Ende sie sich in einer eirunden Höhle verpuppt.

Nachdem wir in unserer heutigen Nummer die jüngsten Holzschichten des Splintes und die innere Lage der Rinde als so wesentlich für das Baumleben kennen gelernt haben, so können wir uns nicht wundern, daß die Larven, welche hier oft in Menge neben einander die Gänge nagen, dadurch viele Bäumchen tödten. Als Käfer vollenden sie ihr Zerstörungswerk, indem sie mit ihrem Rüssel zahllose feine Löcher durch die Rinde bis auf den Splint bohren und so ihre Nahrung suchen. Auf diese Weise hat der Käfer in Kiefernrevieren schon große Verwüstungen angerichtet. Um diese zu verhüten, giebt es leider keine vollkommen sicher stellenden Maßregeln. Der Forstmann muß aus seinen 4—8 jährigen Kulturen, namentlich wenn diese Pflanzungen sind, alle kränkelnden Stämmchen entfernen und beim Stockroden abgetriebener Bestände keine stärkeren Wurzeläste im Boden lassen, weil beides die Käfer heranlockt. Durch das Rothwerden der Nadeln befallener Stämmchen verräth sich die Gegenwart des Käfers, oder vielmehr seiner nagenden Larven leicht. Solche Stämmchen lassen sich, auch wenn sie 8 Jahr alt sind, leicht herausziehen. Dann müssen sie sofort klein gehackt und schnell verfeuert oder nach Befinden sogar ohne weiteren Vortheil daraus zu ziehen, auf der Stelle verbrannt werden, um die Larven in ihnen nicht zur Entwicklung kommen zu lassen.

*) Unter Fliegenzustand versteht man bei allen Insekten ihren vollkommenen letzten Lebenszustand.

Der Fichtenrüsselkäfer (Fig. 2.) hat mit jenem große Aehnlichkeit, nur sind die meist von gelblichen Borstchen herrührenden Flecke und Punkte des Halsschildes und der Flügeldecken anders geformt und vertheilt, und die hintere Flügelbinde ist viel schmäler als bei jenem. Lebt auch der Fichtenrüsselkäfer zuweilen nagend auf Laubhölzern, so ist doch die Fichte sein eigentlicher Futterbaum und die alleinige Entwicklungsstätte seiner Brut. Er ist noch weit schädlicher als jener, denn er benagt als Käfer die Rinde der gepflanzten jungen Fichten, oft schon im ersten Jahre nach der Pflanzung, und hat dadurch schon ausgedehnte Kulturen fast völlig zu Grunde gerichtet, so daß „Ausbesserungen" der Fichtenkulturen in Folge des Rüsselkäfers zum stehenden Ausgabeposten geworden sind. Die Lebensweise weicht von dem seines Kieferncollegen bedeutend ab, indem die Eier mehr in große stehende Stöcke abgelegt und also in diesen die Käfer entwickelt werden. Die Vorbauungsmaßregeln sind dieselben wie bei dem vorigen Käfer. Beide kann man durch frische Borkentafeln fangen, welche man, die Bastseite nach unten, in die Pflanzungen legt, unter welchen sie des Nachts Schutz suchen.

Der Käfer, deren Larven den süßen Kern der Haselnüsse und mit gleichem Behagen die herbe Eichel fressen, sind drei bis vier einander sehr verwandte, so daß sie selbst von gelehrten Sammlern vielfältig verwechselt werden. Die abgebildete Art ist Balaninus venosus, welcher noch nicht den längsten und dünnsten Rüssel hat. Im September fällt die dicke röthliche Made mit der ausgefressenen Nuß zur Erde, bohrt sich ein rundes Ausgangsloch und verpuppt sich in der Erde. Ein nicht zu schwer ausführbares Mittel gegen diese Käfer, welche durch das Ausfressen der Eicheln einen wesentlicheren Schaden anrichten, als durch das Ausfressen der Haselnüsse, giebt es leider nicht.

Daß trotz der reichsten Blüthenfülle unsere Apfelbäume oft nur wenig Früchte tragen, ist zum Theil das Werk eines kleinen unscheinbaren Käfers von wesentlich graubrauner Grundfarbe, des Apfelrüsselkäfers, Anthonomus pomorum (Fig. 4.). Im Frühjahr kommt er aus seinem Winterlager im Erdboden hervor, besteigt die Bäume und sticht seine winzig kleinen Eier in die Tragknospen. Die auskriechenden Maden nagen in den sich entfaltenden Blüthen die Befruchtungswerkzeuge aus und verhindern dadurch natürlich die Fruchtbildung, während die Blumenblätter allmälig vertrocknen und sich über dem nagenden Feinde als schützendes Dach wölben. Nach 4—5 Wochen verläßt der fertige Käfer seine Wiege und vagabundirt, unter dem Schutze seines unscheinbaren Farbenkleides, auf allerlei Bäume umher, bis ihn die Kälte in sein Winterquartier treibt.

Das Brennen und Löschen des Kalkes.

Es giebt chemische Processe, welche man täglich vor Augen hat, ohne daß man sie beachtet oder danach fragt, wie sie bedingt seien, und man es höchstens dabei bewenden läßt, sich über die „unerklärliche" Erscheinung zu wundern. Zu diesen gehört sicherlich im Sinne vieler meiner Leser und Leserinnen das Brennen und Löschen des Kalkes und ich glaube daher diesen einen Dienst zu erweisen, wenn ich ihnen das Naturgesetzmäßige in diesem alltäglichen Vorgange kurz erzähle.

Der Kalk, wie er einen so wesentlichen Bestandtheil der felsigen Erdoberfläche bildet, ist kein chemisch einfacher Körper, sondern eine Verbindung eines chemischen Elements, des Calciums, mit Sauerstoff und Kohlensäure. Das Calcium, welches also überall den Grundbestandtheil

des Kalkes bildet, kommt nirgends in der Natur rein vor. Vom Chemiker rein dargestellt ist es ein hellgelbes Metall, glänzend, von hakig-körnigem Bruch, ziemlich weich, sehr dehnbar, läßt sich schneiden und zu Blechen aushämmern, verändert sich aber schnell an der Luft. Als Kalkstein ist das Calcium mit Sauerstoff zu Calciumoxyd und dieses mit Kohlensäure zu kohlensaurem Calciumoxyd verbunden, welches eigentlich der wissenschaftliche Name für den Kalkstein ist. Dieser ist in reinem Wasser gar nicht und in kohlensaurem Wasser nur sehr wenig löslich, er ist also wohl ohne Weiteres als Baustein und bekanntlich auch zu vielen andern Zwecken anwendbar, aber nicht als Mörtel. Dazu muß er vorher mancherlei Behandlungen unterzogen werden.

Zunächst wird der Kalkstein gebrannt, was bekanntlich in besonderen Kalköfen stattfindet. Durch die Hitze wird die flüchtige Kohlensäure aus dem Kalkstein ausgetrieben; es wird also aus dem kohlensauren Calciumoxyd einfaches Calciumoxyd, gewöhnlich gebrannter Kalk oder Aetzkalk genannt. Calciumoxyd kommt eben so wenig wie das Calcium in den Gebirgen oder sonstwo vor, sondern wird eben durch das Brennen, einen chemischen Proceß im Großen, erst dargestellt. Aetzkalk heißt es wegen seiner ätzenden Eigenschaften, die es z. B. geeignet machen, um die Haare von den zu gerbenden Thierhäuten herunterzubringen. Der Gerber verbraucht daher viel gebrannten Kalk.

Vor feuchter Luft geschützt und an trockenen Orten aufbewahrt hält sich der Aetzkalk lange unverändert; während er aus der feuchten Luft Feuchtigkeit und Kohlensäure anzieht. Da es aber nicht möglich ist, gebrannten Kalk in großer Menge luftdicht abzuschließen, so verliert er bald seine Brauchbarkeit und daher muß er bald nach dem Brennen verbraucht werden.

Der gebrannte oder Aetzkalk wird nun behufs der Mörtelbereitung gelöscht. Dieses Wort erleidet hierbei eine sonderbare Anwendung, weil dabei kalte Körper, Aetzkalk und Wasser, zur stärksten Erhitzung getrieben werden, also gerade das Gegentheil vom Löschen bewirkt wird, was bis zum Feuerfangen trockener brennbarer Körper führen kann, welche während des Kalklöschens in Berührung sind.

Je nach dem Gewichtsverhältniß des zum Löschen verwendeten Wassers giebt das Löschen ein anderes Ergebniß. Mit ungefähr $1/3$ seines Gewichtes Wasser besprengt bläht sich der gebrannte Kalk stark auf und zerfällt langsam zu einem trockenen Pulver (Kalkmehl), von welchem 100 Theile 75 Theile Calciumoxyd und 25 Theile Wasser enthalten. Setzt man zu dem Kalk allmälig die doppelte Menge Wasser hinzu, so erhält man eine etwa rahmdicke Flüssigkeit, die nach dem Erkalten einen dicken weichen Brei (den Mauerkalk) giebt; durch Hinzusetzen von noch mehr Wasser bekommt man eine milchweiße dünne Flüssigkeit (Kalkmilch) und bei einer Steigerung bis zu 1000 Theilen Wasser wird der Kalk vollständig zu einer wasserhellen Flüssigkeit (Kalkwasser) aufgelöst.

In allen diesen Fällen verbindet sich der gebrannte Kalk unter Entwicklung einer großen Wärme, die bis zur Siedehitze steigt, mit dem Wasser, er bildet ein Hydrat; entweder mit allem, was man mit ihm in Berührung brachte (Kalkmehl), so daß man sagen kann, das Wasser nimmt in dieser Verbindung feste Form an, oder nur mit einem Theile desselben. Wir haben hier, beiläufig gesagt, einen Fall von Wärmeerscheinung, welche einfach durch den Vorgang einer chemischen Verbindung, ohne einen sogenannten Wärmestoff, bedingt ist.

Bei der Anwendung zu Mörtel mischt man den Mauerkalk bekanntlich mit Sand und daß dieser Mörtel allmälig erhärtet, beruht darauf, daß er mit großer Begierde Kohlensäure aus der Luft anzieht und also wieder wird, was er vor dem Brennen war, kohlensaurer Kalk. Bei dieser Erhärtung zeigt der Kalk zu den beigemengten Sandkörnchen ein großes Anhaftungsvermögen. Will man Mauerkalk lange vorräthig halten, so schützt man ihn in tiefen Gruben durch aufgeschüttete Erde vor dem Zutritt der Kohlensäure der Luft.

Kleinere Mittheilungen.

Sammlungen von Naturalien sind ein unentbehrliches Erforderniß für einen gedeihlichen Verkehr mit der Naturwissenschaft. Allerdings gewähren sie den höchsten Nutzen dann, wenn man sie sich selbst zusammenträgt und aus Büchern die Namen und die systematische Zusammengehörigkeit der gesammelten Naturkörper kennen zu lernen sucht. Aber nicht Jeder ist in der Lage, darauf die nöthige Zeit verwenden zu können, und ich halte es daher nicht nur für angemessen, sondern geradehin für einen Theil der Aufgabe dieses Blattes, den Lesern desselben die Quellen anzugeben, von wo er verkäufliche Sammlungen beziehen kann. Ich beginne mit der Botanik, weil das Reich der Flora die meisten Verehrer zu haben pflegt. Mit der vollsten Ueberzeugung empfehle ich hier zunächst die von Hermann Wagner herausgegebenen Pflanzensammlungen, welche durch die Buchhandlung von A. Helmich in Bielefeld zu beziehen sind. Ihr unglaublich billiger Preis und die Sauberkeit der Zubereitung der Exemplare neben eleganter und zweckmäßiger Ausstattung haben ihnen bereits eine so große Verbreitung verschafft, daß von manchen derselben, und namentlich von den kleinen begleitenden Textheften 4 Auflagen erforderlich waren. Vorräthig sind gegenwärtig:

1. Kryptogamen-Herbarium; enthaltend in 7 Lieferungen 170 Arten von Laub- und Lebermoosen, Flechten, Algen Pilzen und Gefäß-Kryptogamen (Farrenkräuter, Schachtelhalme und Bärlapparten). Preis 2 Thlr. 2 Sgr. Hierzu gehört: Wagner, Führer ins Reich der Kryptogamen. Für Lehrer und Schüler. 5 Lieferungen, jede mit 1 lithogr. Tafel; zusammen 25 Sgr.

2. Gras-Herbarium; enthaltend 20 Halbgräser und 54 Gräser; Preis zusammen 1 Thlr. 15½ Sgr. Hierzu gehört: Wagner, die Familie der Halbgräser und Gräser. Eine Anleitung zum Studium derselben für Anfänger und Freunde der Naturwissenschaft 2c. 2 Abtheilungen zusammen 22½ Sgr.

3. Phanerogamen-Herbarium (was also eigentlich das Grasherbarium, da auch die Gräser phanerogamische Pflanzen sind, mit begreifen sollte); enthaltend 200 Arten in 8 Lieferungen. Es sind darin die Pflanzen nach Familien angeordnet und geben also Belege für unsere Besprechung der „natürlichen Verwandtschaft" in Nr. 12. Preis zusammen 4 Thlr.

Außerdem sind von Herrn Wagner, der zu den eifrigsten und berufensten Beförderern naturgeschichtlicher Volks- und Schulbildung gehört, bei Velhagen und Klasing in Bielefeld erschienen: ein I. und II. Cursus einer „Pflanzenkunde für Schulen", von denen der erste mit einer Pflanzensammlung von 18 und der zweite mit einer von 122 Arten versehen ist.

„Es giebt in der Natur keine Kraft, die etwas aus sich selbst erzeugt und schafft, keine, welche fähig ist, die Ursache zu vernichten, welche der Materie (dem Stoffe) ihre Eigenschaften giebt." (Liebig, chem. Briefe. 4. Aufl. I. S. 336.) Wo bleibt also die erträumte Lebenskraft? Was sollen übrigens in obigen Worten die „Ursachen" bedeuten, welche den Stoffen ihre Eigenschaften geben?" Die Stoffe „haben" ihre Eigenschaften und diese sind die von Uranfang ihnen untrennbar eigenen Kräfte. Wenn die unselige Lebenskraft im Sinne ihrer Bekenner irgend einen Sinn haben sollte, so könnte es nur der sein, den oben Liebig ganz richtig bekämpft. Schlagender hätte den großen Chemiker Niemand widerlegen können, als er es in obigen Worten selbst gethan hat.

Dove's Gesetz der Winddrehung ist eine der interessantesten meteorologischen Entdeckungen der Neuzeit. Da viele Leser von demselben gehört haben werden, ohne es näher zu kennen, so schalte ich vorläufig Dove's eigene Worte hier ein, durch welche er den Zusammenhang der Winddrehung mit

dem Gang des Thermometers und des Barometers schildert: „Wenn der Südwest, immer heftiger wehend endlich vollkommen durchgedrungen ist, erhöht er die Temperatur über den Gefrierpunkt" (Dove spricht vom Winter, wo diese Winddrehung am entschiedensten stattfindet), „es kann daher nicht mehr schneien, sondern es regnet, während das Barometer seinen niedrigsten Stand erreicht. Nun dreht sich der Wind nach West, und der dichte Flockenschnee beweist eben so gut den einfallenden kälteren Wind, als das rasch steigende Barometer, die Windfahne und das Thermometer. Mit Nord heitert sich der Himmel auf, mit Nordost tritt das Maximum der Kälte und des Barometers ein. Aber allmälig beginnt dieses zu fallen und feine Federwolken zeigen durch die Richtung ihres Entstehens den oben eingetretenen südlicheren Wind, den das Barometer schon bemerkt, wenn auch die Windfahne nichts davon weiß und noch ruhig Ost zeigt. Doch immer bestimmter verdrängt der südliche Wind den Ost von oben herab; bei entschiedenem Fallen des Quecksilbers wird die Windfahne SO, der Himmel bezieht sich allmälig immer mehr, und mit steigender Wärme verwandelt sich der bei SO und S fallende Schnee bei SW wieder in Regen. Nun geht es von Neuem an und höchst charakteristisch ist der Niederschlag auf der Ostseite von dem auf der Westseite gewöhnlich durch eine kurze Aufhellung getrennt." Eine Umdrehung des Windes in entgegengesetzter Richtung, nämlich an S nach O N und W wird in Europa höchst selten beobachtet.

Die Witterungskunde verspricht immer mehr eine Wissenschaft zu werden, die auf solchen Gesetzen beruht, welche aus langen Reihen zusammenhängender und vergleichender Beobachtungen hergeleitet sind. Die elektromagnetische Telegraphie wird diesen Fortschritt der jungen Wissenschaft vermitteln. Seit dem April 1858 laufen auf der Münchner Sternwarte augenblicklich wichtige meteorologische Beobachtungen telegraphisch zusammen von Wien, Konstantinopel, Algier, Lissabon, Madrid, Rom, Turin und St. Petersburg. Man wird in nicht ferner Zeit in allen großen Häfen einen herannahenden Sturm stundenlang vor seinem Eintreffen voraus wissen, denn gegen den magnetoelektrischen Strom ist der brausende Orkan ein langsamer Wanderer.

Für Haus und Werkstatt.

Zu den vielen noch unbenutzten Pflanzen gehört auch die Bachbunge, Veronica Beccabunga, welche nur Wenigen als ein wohlschmeckendes Salatgemüse bekannt sein dürfte. Sie wächst fast in jedem Graben, der fließendes Wasser hat. Die eirunden etwas fleischigen Blätter sind viel zarter als die Feldrapünzchen, die uns die erste Frühjahrskost bieten und die kaum früher kommen als die Bachbungen. Man erkennt diese leicht an den kleinen himmelblauen Blümchen, in denen ein Pistill und 2 Staubfäden stehen. Um immer saftige Blätter zu haben, muß man die Stöcke nicht zum Blühen kommen lassen.

Das Benzin, der Hauptbestandtheil des sogenannten leichten Steinkohlentheeröls, ist in neuerer Zeit eine wahre Panacee geworden, indem es zu den verschiedensten Zwecken mit großem Vortheil verwendet wird. Besonders ist es ein vortreffliches Fleckwasser zur Beseitigung von Fettflecken, Oelfarbe, Wagenschmiere. Wenn man gut gereinigtes Benzin verwendet, welches ganz farblos ist, so leiden die zartesten Farben der Kleiderstoffe beim Fleckausmachen nicht im mindesten. Da das Benzin sich sehr leicht entzündet, so muß man sich mit seiner Anwendung bei Kerzenlicht in Acht nehmen. Da es sehr flüchtig ist, so verschwindet nach der Anwendung der Geruch vollständig.

Permanentweiß ist der Name eines seit mehreren Jahren im Großen fabrizirten Weiß, der dem durch Nachdunkeln berüchtigten Bleiweiß gegenüber die Beständigkeit der neuen Farbe hervorheben will. Sie heißt auch Barytweiß, Neuweiß, franz. Blanc-fixe. Die Farbe besteht in schwefelsaurem Baryt und kommt in Teigform in den Handel, da sie durch Eintrocknen an Feinheit und Deckkraft verliert, daher sie auch nicht als Oelfarbe sondern Wasserfarbe ihre großen Vorzüge hat. Da das Permanentweiß unzersetzbar ist, so eignet es sich in der Malerei, namentlich en gouache, ganz vorzüglich zu Mischung heller Töne. Wer das Permanentweiß noch nicht gekannt hat, dem wird es ein großer Dienst sein, es kennen zu lernen, gegenüber der geringen Deckkraft des Zinkweiß und dem unausbleiblichen Schwarzwerden des Bleiweiß, welches durch das der Luft beigemengte Schwefelwasserstoffgas hervorgebracht wird. Daher kann man auch das Bleiweiß überall leicht erkennen, wenn man einen Tropfen Schwefelwasserstoffwasser auf weiße Gegenstände bringt, wodurch augenblicklich ein schwarzer Fleck hervorgebracht wird, was um deswillen wichtig ist, da diese sehr giftige Farbe zuweilen, namentlich zu den weißen Basthüten, mißbraucht wird. Sogar zu Herstellung recht weißer Wäsche und zum Weiß- und Schwermachen der Bettfedern soll es angewendet werden, was geradehin ein Verbrechen zu nennen ist.

Verkehr.

Herrn O. W. in B. — Ihre Anfragen beantworte ich dahin, daß unter den wenigen Büchern, welche die Flora von Sachsen behandeln, mir die „Flora saxonica, die Flora von Sachsen" von H. G. L. Reichenbach (Dresden und Leipzig, Arnoldische Buchhandlung 1842) die beste zu sein scheint. Für Moose wäre außer dem Ihnen bekannten Buche von K. Müller noch das weniger umfängliche von Rabenhorst: Deutschlands Kryptogamen-Flora. 2 Band (Leipzig 1848 bei Kummer) zu empfehlen. Ihre übrigen Literaturfragen verweise ich auf den in No. 13. versprochenen literarischen Wegweiser.

Herrn F. in G. — Eine Abnahme des Sauerstoffgehaltes der Luft, überhaupt eine stetige Aenderung in deren Mischungsverhältnissen findet nicht statt. Die von Ihnen hervorgehobenen Abweichungen in den Ziffern beziehen sich die eine auf das Raummaß, nämlich 20,8 Sauerstoff auf 79,2 Stickstoff, die andere auf das Gewichtsmaß, nämlich 23 Gewichtstheile Sauerstoff auf 77 Gewichtstheile Stickstoff. Unabhängig hiervon bestehen allerdings zeitweilige Schwankungen in der Zusammensetzung der Luft, welche theils örtlicher Natur, theils von den Jahreszeiten abhängig aber stets sehr unbedeutend sind. Im großen Ganzen ist das procentige Zusammensetzungs-Verhältniß der Luft immer und überall gleich gefunden worden. Dies ist namentlich nachgewiesen durch 223 Analysen der Luft von den verschiedensten Punkten der Erde, welche Regnault im Auftrag der französischen Regierung in den Jahren 1847 bis 1849 gemacht hat. Es fallen also Ihre Vermuthungen von selbst weg, welche Sie aus einer vorausgesetzten Sauerstoffverarmung der Luft herzuleiten geneigt waren. Vergessen Sie nicht, daß es noch nicht lange her ist, seit man so genaue Luftzerlegungen machen kann, wie Regnault und Reiset, und daß frühere Verschiedenheiten in den Angaben zum Theil auf Beobachtungsfehlern beruheten.

Herrn R. in Alt-K. bei Cröplik. — Schilderungen aus dem Gebiete „des norddeutschen Naturlebens" würden der Red. wohl erwünscht sein; jedoch muß sie sich das Urtheil über die Brauchbarkeit für das Blatt vorbehalten.

Herrn A. B. in Liebenberg. — Sie finden die gewünschte Auskunft in No. 11. d. Bl. Uebrigens haben Sie in dem nahen Berlin vielfache Gelegenheit, beim Kauf eines Mikroskopes und einer Lupe reell bedient zu werden. Meine „unmittelbare" Adresse, die Sie wünschen, ist Professor E. A. Roßmäßler, Inselstraße 19 Leipzig.

Herrn R. K. in Harburg. — Die Atomtheorie der Chemiker ist in sofern allerdings blos Theorie, als man noch niemals die Atome irgend eines Elementes gesehen hat, vielleicht auch niemals sehen wird. Sie ist aber so berechtigt als es nur irgend eine Theorie ist. Mehr über die Atomtheorie einmal später im Texte unseres Blattes. — Sie kommen auf das längst begrabene Phlogiston zurück. Lassen Sie das ruhen, denn seit 1774, wo Lavoisier den Sauerstoff entdeckte, ist es für alle und ewige Zeiten abgethan, und somit steht es allerdings „in Widerspruch mit der heutigen Wissenschaft." Ihr Einwurf, daß die Annahme der „latenten Wärme" eine Art von Wiederaufnahme des Phlogistons sei, hat nur eine scheinbare Berechtigung. Mag man in der nächsten Zeit, wozu alle Aussicht vorhanden ist, die Wärme als einen mechanischen Vorgang nachweisen oder nicht — zum Phlogiston zurückzukommen ist keine Aussicht vorhanden. Die meiste Anwartschaft auf den Sieg hat Redtenbachers Dynamidentheorie. Jedoch hierüber seiner Zeit ausführlich. Uebrigens ist mir bei Lesung Ihres Briefes keineswegs „das Sprichwort eingefallen," was Sie am Schlusse gegen ihn anwenden; dazu ist er viel zu verständig. Vielleicht hat einen Theil Ihrer Zweifel inzwischen der Artikel „die Keimfähigkeit der Samen" und selbst der über „das Brennen und Löschen des Kalkes" erledigt.

Herrn A. G. in Zschopau. — Der Einfluß der Bienen, aber auch vieler anderer Insekten, auf die Uebertragung des Blüthenstaubes auf die Narben der Griffel ist gewiß nicht unbedeutend und allbekannt, aber doch wohl nicht so groß als Sie anzunehmen scheinen. Manche Weiden blühen lange vor der Zeit des Ausfliegens der Bienen, und doch zeigt sich jeder Fruchtknoten der weiblichen Büsche durch vollkommnes Auswachsen zur Samenkapsel befruchtet.

Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

Josef Helmes, das Wetter und die Wetterprophezeiung. Ein Cyclus meteorologischer Vorträge für Gebildete. Hannover, Hahnsche Hofbuchhandlung. 1858. — Wir begrüßen diese ausgezeichnete Arbeit mit um so größerer Freude, als dadurch auf einem Gebiete, und zwar für die Ungelehrten zum erstenmale, eine wissenschaftliche Anschauung vermittelt wird, welches bisher nur der Tummelplatz theils geradehin abergläubischen, theils völlig haltlosen Meinens und Dafürhaltens war. Wir werden nächstens einige für unsern Leserkreis umgearbeitete Kapitel des Buches bringen, welches wir jedem „Gebildeten" dringend empfehlen.

Hermann von Lattorff, die Entwaldung unserer Gegenden und die Nothwendigkeit eines Forstkulturgesetzes. Dessau, Heibruchsche Hofbuchdruckerei. 1858.

Dr. Konrad Michelsen, Andreas Treu, Bauermeister in Welfendorf. 1 Theil: Entwaldung, Entwässerung und Bewässerung. Hildesheim, Gerstenbergsche Buchhandlung. 1859. — Beide Schriftchen sind der Beachtung aller Derer zu empfehlen, welche die Bedeutung des Waldes richtig zu würdigen wissen Erstere wendet sich mehr an diejenigen Personen und Behörden, welchen ein maßgebendes Urtheil zusteht; letztere hat „den biedern deutschen Bauerstand" im Auge. Sie ist daher ganz zweckmäßig in Gesprächsform gekleidet, wobei der Verfasser als „Ich" als Leiter der Debatte mit Takt und Sachkenntniß auftritt.

C. Flemming's Verlag in Glogau. Druck von Ferber & Seydel in Leipzig.